

(19) 日本国特許庁 (J.P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2002-299024

(P2002-299024A)

(43) 公開日 平成14年10月11日 (2002. 10. 11)

(51) Int.Cl.⁷

H 0 5 B 6/12

識別記号

3 1 2

3 1 3

3 1 6

F I

H 0 5 B 6/12

テ-マ-ト*(参考)

3 1 2

3 1 3

3 1 6

3 K 0 5 1

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願2001-104097(P2001-104097)

(22) 出願日 平成13年4月3日(2001. 4. 3)

(71) 出願人 000005821

松下電器産業株式会社

大阪府門真市大字門真1006番地

(72) 発明者 藤田 篤志

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内

(72) 発明者 弘田 泉生

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内

(74) 代理人 100097445

弁理士 岩橋 文雄 (外2名)

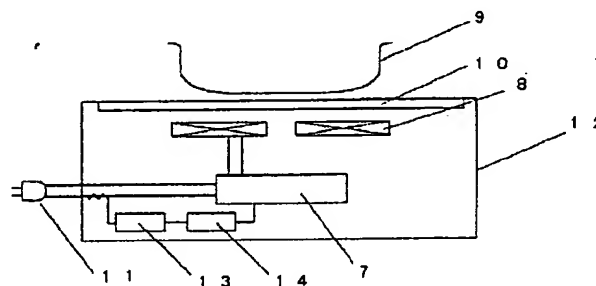
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 誘導加熱調理器

(57) 【要約】

【課題】 本発明は、調理鍋等の被加熱物のずれを、誘導加熱に対する反発磁界による浮力に起因するものと、使用者に起因するもの等に判別し、鍋ずれ原因に対応した所定の処理を行うことで、必要以上の入力電力低下等の制御を回避した誘導加熱調理器を提供することを目的とする。

【解決手段】 高周波インバータ7と、前記高周波インバータ7に接続された誘導加熱コイル8と、調理鍋9とを有し、前記誘導加熱コイル8から発生する高周波磁界により前記調理鍋9を誘導加熱し調理する誘導加熱調理器において、鍋ずれ検知手段13による検知を行い、判別手段14により鍋ずれの原因を判別して、鍋ずれ原因に対応した所定の処理を行うものである。



- 7 : 高周波インバータ
- 8 : 誘導加熱コイル
- 9 : 調理鍋
- 10 : トッププレート
- 11 : 交流電源
- 12 : 筐体
- 13 : 鍋ずれ検知手段
- 14 : 判別手段

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 誘導加熱コイルを含む高周波インバータと、前記誘導加熱コイルにより誘導加熱される被加熱鍋の浮きあるいは横方向へのずれを検知する鍋ずれ検知手段と、前記鍋ずれ検知手段の検知結果から前記被加熱鍋の浮きあるいは横方向へのずれの状態を判別し、その判別結果に応じて異なる制御命令を出力する判別手段とを有し、前記判別手段の出力する制御命令に応じた出力制御あるいは報知処理を行う誘導加熱調理器。

【請求項 2】 鍋ずれ検知手段が、所定レベル以上の被加熱鍋の浮きあるいは横方向へのずれを検知すると、判別手段は入力電力低下又は加熱停止命令を出力する請求項 1 に記載の誘導加熱調理器。

【請求項 3】 鍋ずれ検知手段が、鍋ずれの状態が小刻みに変化するのを検知すると、判別手段は、出力変更の命令を出力しないか、又は入力電力低下命令を出力する請求項 1 または 2 に記載の誘導加熱調理器。

【請求項 4】 鍋ずれ検知手段が、所定レベル以下の被加熱鍋の浮きあるいは横方向へのずれを検知すると、判別手段は、出力変更の命令を出力しないか、又は入力電力低下命令を出力する請求項 1 ～ 3 いずれか 1 項に記載の誘導加熱調理器。

【請求項 5】 判別手段の出力する命令に応じた出力制御あるいは報知処理をしてから所定時間後には、前記処理前の入力電力へ復帰させる処理を行う請求項 1 ～ 4 記載の誘導加熱調理器。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する利用分野】 本発明は、一般家庭で使用される誘導加熱調理器に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 誘導加熱調理器では、誘導加熱コイルから高周波磁界が発生し、電磁誘導による渦電流のために鍋等の被加熱体が加熱される。以下、従来の誘導加熱調理器について、図 7 に基づいて一例を説明する。図において 1 は高周波インバータ、2 は前記高周波インバータ 1 に接続された誘導加熱コイル、3 は調理鍋である。この構成において示すように前記高周波インバータ 1 により供給された高周波電流によって前記誘導加熱コイル 2 からは高周波磁界が発生し、電磁誘導による渦電流のために前記調理鍋 3 が加熱される。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 上記従来の構成において、特に前記調理鍋 3 がアルミ等で作られていた場合には、アルミの持つ抵抗が低いことに起因して誘導加熱が困難であり、前記高周波インバータ 1 構成部品への負担が大きくなることから、加熱停止処理を行っていた。図 8 に処理のフローチャートの一例を示す。

【0004】 また、誘導加熱に利用する磁界のさらなる高周波化等により、誘導加熱可能となった場合において

も、一般に前記調理鍋 3 が非磁性金属であれば、反発磁界により前記調理鍋 3 に浮力が作用し、前記調理鍋 3 重量によっては浮力によるずれ、載置面からの浮きが生じることがある。図 9 に、非磁性金属で作られた前記調理鍋 3 を加熱時の、入力電力と浮力の相関の一例を示す。図 15 のグラフにおいて、横軸は入力電力で、縦軸は浮力で示している。入力電力の増加に伴い、浮力も増加し、調理鍋重量を超えるとずれ、浮きが生じる。

【0005】 しかしながら、鍋ずれは誘導加熱に起因するものだけでなく、使用者の調理時における鍋の操作等によっても生じる。そのため、使用者の調理時における鍋の操作に起因する鍋ずれを検知した後、無条件に入力電力低下又は加熱停止等の処理を行うと、火力が下がって調理性能が低下する。

【0006】 そこで本発明は、上記従来の課題を解決するもので、鍋ずれ検知手段による検知を行い、判別手段により鍋ずれの原因を判別して、鍋ずれ原因に対応した所定の処理を行うことで、必要以上の入力電力低下等の制御を回避する誘導加熱調理器を提供することを目的としたものである。

【0007】

【課題を解決するための手段】 上記課題を解決するために、本発明の誘導加熱調理器は、誘導加熱コイルにより誘導加熱される被加熱鍋の浮きあるいは横方向へのずれを検知する鍋ずれ検知手段と、前記鍋ずれ検知手段の検知結果から前記被加熱鍋の浮きあるいは横方向へのずれの原因を判別し、判別した原因に応じた制御命令を出力する判別手段とを有し、前記判別手段の出力する制御命令に応じた出力制御あるいは報知処理を行うものである。これにより、鍋ずれが起きた場合に必要以上の入力電力低下等の制御を回避し、火力の低下を使用者に感じさせないことの可能な誘導加熱調理器とすることができる。

【0008】

【発明の実施の形態】 請求項 1 に記載の発明は、誘導加熱コイルを含む高周波インバータと、前記誘導加熱コイルにより誘導加熱される被加熱鍋の浮きあるいは横方向へのずれを検知する鍋ずれ検知手段と、前記鍋ずれ検知手段の検知結果から前記被加熱鍋の浮きあるいは横方向へのずれの状態を判別し、その判別結果に応じて異なる制御命令を出力する判別手段とを有し、前記判別手段の出力する制御命令に応じた出力制御あるいは報知処理を行う誘導加熱調理器とするものである。この構成によれば、必要以上の入力電力低下等の制御を回避し、火力の低下を使用者に感じさせない誘導加熱調理器を提供することが出来る。

【0009】 請求項 2 に記載の発明は、特に、請求項 1 に記載の鍋ずれ検知手段が、所定レベル以上の被加熱鍋の浮きあるいは横方向へのずれを検知すると、判別手段は入力電力低下又は加熱停止命令を出力することによ

り、インバータ等の回路部品に負担のかかる大きな鍋ずれの場合において、負担を抑えることが出来る。

【0010】請求項3に記載の発明は、特に、請求項1または2に記載の鍋ずれ検知手段が、鍋ずれの状態が小刻みに変化するのを検知すると、判別手段は、出力変更の命令を出力しないか、又は入力電力低下命令を出力することで、チャーハンや野菜炒め等の鍋を持って行う調理作業中に、加熱動作が停止して、使用者に、不自然さあるいは不便を感じさせないようにすることができるものである。

【0011】請求項4に記載の発明は、特に、請求項1～3に記載の鍋ずれ検知手段が、所定レベル以下の被加熱鍋の浮きあるいは横方向へのずれを検知すると、判別手段は、出力変更の命令を出力しないか、又は入力電力低下命令を出力するように構成することで、必要以上の入力電力低下等の制御を回避し、火力の低下を使用者に感じさせない誘導加熱調理器を提供することが出来る。

【0012】請求項5に記載の発明は、特に、請求項1～4に記載の構成とするとともに、判別手段の出力する命令に応じた出力制御あるいは報知処理をしてから所定時間後には、前記処理前の入力電力へ復帰させる処理を行うことで、火力の低下を使用者に感じさせない誘導加熱調理器を提供することが出来る。

【0013】

【実施例】以下、本発明の実施例における誘導加熱調理器について図面を参照しながら説明する。

【0014】（実施例1）図1は、本発明の実施例における誘導加熱調理器の概略構成図である。

【0015】図1において、7は高周波インバータ、8は前記高周波インバータ7に接続された誘導加熱コイル、9は調理鍋、13は鍋ずれ検知手段、14は判別手段で構成される。本実施例では、鍋ずれを入力電流の変化により検知する方式の例を示しているが、本検知方式に限定するものではない。

【0016】上記の構成において、前記調理鍋9がずれ、浮きを生じた場合、前記鍋ずれ検知手段13が検知し、前記判別手段14によって鍋ずれの原因を判別し、鍋ずれ原因に対応した所定の処理を行う。図2に処理のフローチャートの一例を示す。鍋ずれが使用者の鍋操作等に起因する場合でも、無条件で入力電力低下又は加熱停止等の処理を行うと、火力が下がって調理性能が低下するが、鍋ずれ原因に対応した所定の処理を行うことで、必要以上の入力電力低下等の制御を回避することが出来る。

【0017】（実施例2）本発明の実施例2における誘導加熱調理器の出力制御処理のフローチャートの一例を図3に示す。例えば、薄焼き卵の調理や、油引き等の際には、被加熱鍋が軽くなり浮いたり、ずれたりし易いので、大きな鍋ずれを起こしやすい。本実施例において

れを検知すると、入力電力低下又は加熱停止処理を行うことで、インバータ等の回路部品に負担のかかる大きな鍋ずれの場合において、故障したり、信頼性が低下するのを防止することが出来るようにしたものである。

【0018】（実施例3）本発明の実施例3における誘導加熱調理器の出力制御処理のフローチャートの一例を図4に示す。例えば、チャーハンや野菜炒めの調理等の際に起こりやすい、小刻みで継続する鍋ずれを検知した場合には、入力電力一定で加熱継続又は入力電力低下処理を行うことで、必要以上の入力電力低下等の制御をおこなったり、使用者が不自然に思うような報知をするのを回避することが出来る。

【0019】（実施例4）本発明の実施例4における誘導加熱調理器の出力制御処理のフローチャートの一例を図5に示す。例えば、使用者による調理物のかき混ぜや鍋同士の接触等の際の微小な鍋ずれを検知した場合には、入力電力一定で加熱継続又は入力電力低下処理を行うことで、必要以上の入力電力低下等の制御を回避することが出来る。

【0020】（実施例5）本発明の実施例5における誘導加熱調理器の出力制御処理のフローチャートの一例を図6に示す。鍋ずれ原因に対応した処理の所定時間後には、鍋ずれ前の入力電力へ復帰させる処理を行うことで、例えば使用者に起因する鍋ずれが収まった時、入力電力を復帰させることで、火力の低下を使用者に感じさせない様にする事が出来る。

【0021】

【発明の効果】以上のように請求項1～5に記載の発明によれば、被加熱鍋の高周波加熱による浮きや、ずれの状態に応じて、必要以上の入力電力低下等の制御を回避し、調理中に不自然に停止して使用者に違和感を感じさせず、インバータ等の回路部品に負担がかからない誘導加熱調理器を提供することが出来る。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施例1における誘導加熱調理器の概略構成図

【図2】同、処理のフローチャート

【図3】本発明の実施例2における処理のフローチャート

【図4】本発明の実施例3における処理のフローチャート

【図5】本発明の実施例4における処理のフローチャート

【図6】本発明の実施例5における処理のフローチャート

【図7】従来の誘導加熱調理器の概略構成図

【図8】同、処理のフローチャート

【図9】同、入力電力と浮力の相関グラフ

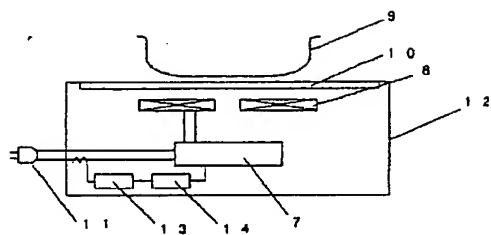
【符号の説明】

50 7 高周波インバータ

- 8 誘導加熱コイル
9 調理鍋

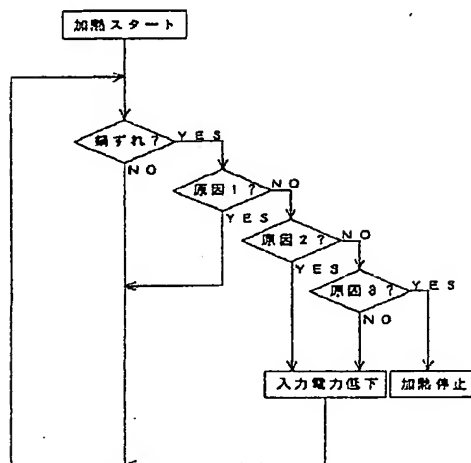
- 13 鍋ずれ検知手段
14 判別手段

【図1】

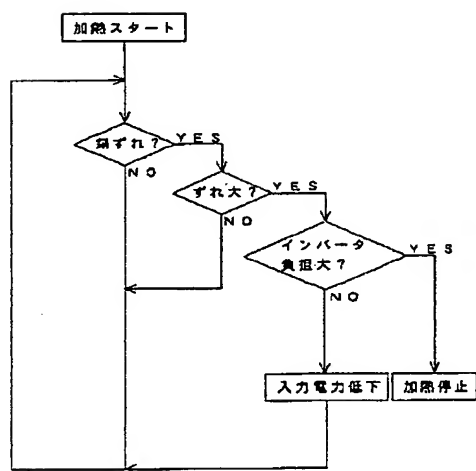


- 7: 高周波インバータ
8: 誘導加熱コイル
9: 調理鍋
10: トッププレート
11: 交流電源
12: 筐体
13: 鍋ずれ検知手段
14: 判別手段

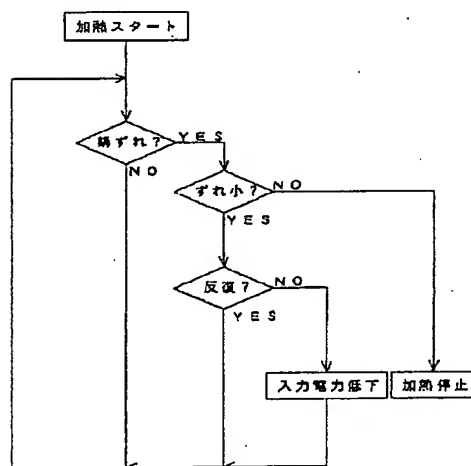
【図2】



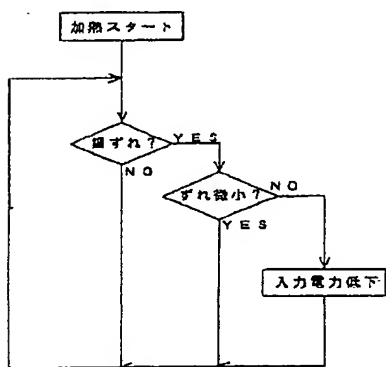
【図3】



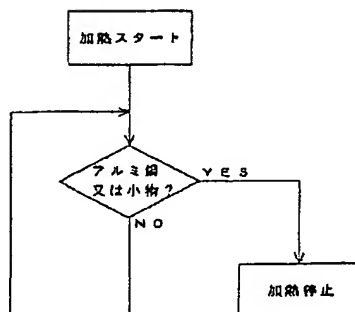
【図4】



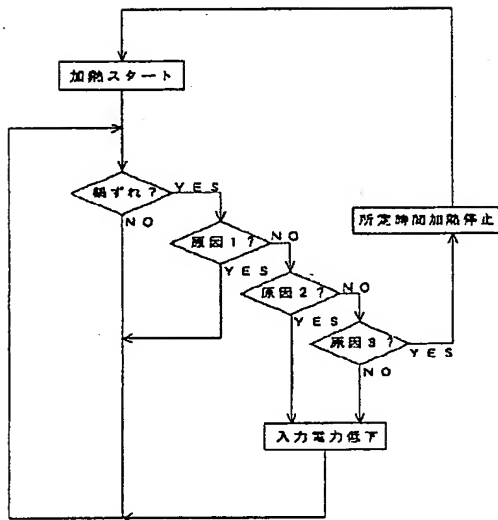
【図5】



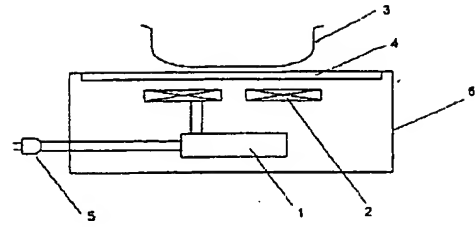
【図8】



【図6】

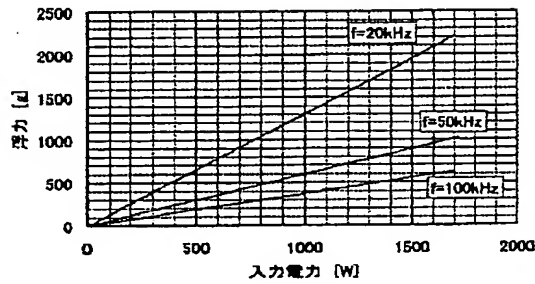


【図7】



- 1 : 高周波インバータ
- 2 : 共振加熱コイル
- 3 : 網
- 4 : トッププレート
- 5 : 交流電源
- 6 : 筐体

【図9】



フロントページの続き

Ｆターム(参考) 3K051 AC09 AD07 AD09 AD15 BD13
CD10 CD15 CD35